

## 栄養物質添食による効率的給桑法試験

|       |                  |
|-------|------------------|
| 誌名    | 新潟縣蠶業試験場要報       |
| ISSN  | 03888452         |
| 著者    | 荒井, 良治<br>林, 英三郎 |
| 巻/号   | 21号              |
| 掲載ページ | p. 26-30         |
| 発行年月  | 1982年12月         |

## 栄養物質添食による効率的給桑法試験 3・4・5齢期における栄養物質添食効果

荒井良治・林英三郎

異常気象による桑の成育低下や、災害等による桑不足、さらに桑不足からと思われる大規模養蚕農家の繭計量形質の低下がまゝ見られる。

これらの対応策として、桑不足分を栄養物質の添食によって代替する事により、桑不足時の繭質、収繭量を維持し、さらに飼育規模の拡大も可能となる。

又桑葉粉末を加えた組成では残桑および遊休桑園の有効利用の面からも有利と思われる。

一方、人工飼料粉末の蚕児への添食効果については村越・有賀および岡本・浜中等によっていずれも良好な飼育成績が報告されており、外にも数例の報告が見られるが、5齢蚕児に添食した報告が多い。

これらの事から、3・4・5齢期に栄養物質を添食した場合の虫繭質に対する影響について検討したのでその概要を報告する。

### 試験方法

- 1) 試験時期 1981年
- 2) 試験区及び取扱い

| 添食齢期   | 試験区    | 取扱い                     | 栄養物質組成 |
|--------|--------|-------------------------|--------|
| 3齢単独添食 | 対照区    | 掃立から上蔟まで標準飼育を行う。        | シルクメイト |
|        | 20%減量区 | 3齢給桑量を対照区の20%減とし栄養物質を添食 | №1 №2  |
|        | 30%減量区 | " 30% "                 |        |
| 4齢単独添食 | 対照区    | 掃立から上蔟まで標準飼育を行う。        | シルクメイト |
|        | 20%減量区 | 4齢給桑量を対照区の20%減とし栄養物質を添食 | №1 №2  |
|        | 30%減量区 | " 30% "                 |        |
| 5齢単独添食 | 対照区    | 掃立から上蔟まで標準飼育を行う。        | シルクメイト |
|        | 20%減量区 | 5齢給桑量を対照区の20%減とし栄養物質を添食 | №1 №2  |
|        | 30%減量区 | " 30% "                 |        |

(注) (1) 添食する栄養物質の量は節減給桑量(20.30%)に相当する生物量の25%とした。

(2) 添食方法は粉体重の2～3倍の水を給桑前の桑葉に噴霧し、栄養物質は濡した桑葉の上にフィルムで均等に散布した。

3) 栄養物質の組成：本試験に供試した栄養物質の組成は下記のとおりであるが、シルクメイトについては3齢用の粉末をそのまま使用した。

|   |      |        |      |         |       |      | (%)   |
|---|------|--------|------|---------|-------|------|-------|
| № | 桑葉粉末 | 脱脂大豆粉末 | クエン酸 | アスコルビン酸 | ソルビン酸 | 蔗糖   | 計     |
| 1 | 50.0 | 44.0   | 4.0  | 1.5     | 0.5   | —    | 100.0 |
| 2 | 40.0 | 44.0   | 4.0  | 1.5     | 0.5   | 10.0 | 100.0 |
| 3 | 20.0 | 64.0   | 4.0  | 1.5     | 0.5   | 10.0 | 100.0 |
| 4 | —    | 84.0   | 4.0  | 1.5     | 0.5   | 10.0 | 100.0 |

結果と考察

1. 3 齡単独添食

稚蚕人工飼料育の普及率は年々増加している。一方稚蚕人工飼料育蚕に対する添食については、稚蚕期を人工飼料育した蚕児の壮蚕期における人工飼料粉末添

食では、なれの現象は現れないと深瀬、五十嵐が報告しているが、1～2 齡人工飼料育した蚕児を用い引続き3 齡に栄養物質を添食した場合の添食効果について検討した。

第1表 経過日数および発育調査

| 試験区            | 項目 | 3 齡 経 過 |      |     | 4 齡 経 過 |      |     | 5 齡 経 過 |      |     |
|----------------|----|---------|------|-----|---------|------|-----|---------|------|-----|
|                |    | 日 数     | 温 度  | 湿 度 | 日 数     | 温 度  | 湿 度 | 日 数     | 温 度  | 湿 度 |
| 対 照 区          |    | 日 時     | ℃    | %   | 日 時     | ℃    | %   | 日 時     | ℃    | %   |
|                |    | 4. 00   | 26.9 | 78  | 5. 01   | 26.3 | 82  | 6. 00   | 24.7 | 82  |
| シルクメイト 20%減量区  |    | 4. 00   | 26.9 | 78  | 5. 01   | 26.3 | 82  | 6. 00   | 24.7 | 82  |
| 組成 No 1 20%減量区 |    | 4. 00   | 26.9 | 78  | 5. 01   | 26.3 | 82  | 6. 00   | 24.7 | 82  |
| 組成 No 2 20%減量区 |    | 4. 00   | 26.9 | 78  | 5. 01   | 26.3 | 82  | 6. 00   | 24.7 | 82  |
| シルクメイト 30%減量区  |    | 4. 00   | 26.9 | 78  | 5. 01   | 26.3 | 82  | 6. 00   | 24.7 | 82  |
| 組成 No 1 30%減量区 |    | 4. 00   | 26.9 | 78  | 5. 01   | 26.3 | 82  | 6. 00   | 24.7 | 82  |
| 組成 No 2 30%減量区 |    | 4. 00   | 26.9 | 78  | 5. 01   | 26.3 | 82  | 6. 00   | 24.7 | 82  |

| 眠蚕体重 (対1頭) |        | 対500頭給桑量    | 対照区に対する<br>節 減 量 | 栄 養 物 質<br>添 食 量 |
|------------|--------|-------------|------------------|------------------|
| 3 眠        | 4 眠    |             |                  |                  |
| g          | g      | g           | g                | g                |
| 0.2032     | 0.9975 | 418.0 (100) | —                | —                |
| 0.2125     | 1.0260 | 334.0 ( 80) | 84.0             | 21.0             |
| 0.2185     | 1.0050 | 334.0       | 84.0             | 21.0             |
| 0.2150     | 0.9825 | 334.0       | 84.0             | 21.0             |
| 0.2000     | 1.0075 | 293.5 ( 70) | 124.5            | 31.1             |
| 0.2050     | 0.9900 | 293.5       | 124.5            | 31.1             |
| 0.2135     | 0.9825 | 293.5       | 124.5            | 31.1             |

第2表 飼育・収繭・繭質調査

| 試験区            | 項目 | 3 令～結繭 | 化蛹歩合 | 対供試500 | 繭 重  | 繭 層 重 | 繭層歩合 |
|----------------|----|--------|------|--------|------|-------|------|
|                |    | 減蚕歩合   |      | 頭収繭量   |      |       |      |
| 対 照 区          |    | %      | %    | g      | g    | Cg    | %    |
|                |    | 4.8    | 94.6 | 808.8  | 1.71 | 41.2  | 24.1 |
| シルクメイト 20%減量区  |    | 4.2    | 95.2 | 819.9  | 1.72 | 41.0  | 23.8 |
| 組成 No 1 20%減量区 |    | 1.2    | 98.6 | 843.7  | 1.71 | 41.2  | 24.1 |
| 組成 No 2 20%減量区 |    | 3.8    | 95.8 | 851.8  | 1.78 | 43.1  | 24.2 |
| シルクメイト 30%減量区  |    | 4.9    | 95.1 | 817.9  | 1.74 | 41.5  | 23.9 |
| 組成 No 1 30%減量区 |    | 9.2    | 89.2 | 779.0  | 1.76 | 42.1  | 23.9 |
| 組成 No 2 30%減量区 |    | 3.4    | 96.3 | 862.0  | 1.78 | 42.0  | 23.9 |

- (注) 1) 試験時期 : 1981年 初秋蚕期  
 2) 供試蚕品種 : 錦秋×鐘和  
 3) 供試頭数 : 3 齡起蚕1区500頭  
 4) 1—2 齡材料蚕 : 人工飼料育 (日本農産工業株式会社シルクメイトを用い飼育標準表によって飼育した)

1-2 齢人工飼料育蚕に対する添食効果を見ると、3 齢経過日数は各区間で差はなく、添食後の4・5 齢経過日数にも差は見られなかった。

又添食中の发育状況を3 眠蚕体重で見ると、シルクメイト-30%減量添食区、組成№1-30%減量添食区は対照区と差がないが、他の区は対照区より重く、添食後の发育を4 眠蚕体重で見ると組成№1の添食区がやや軽いが大差なく、他の区も対照区と差がないか重い眠蚕体重を示し正常に发育した事が伺える。

次に虫質に対する影響を化蛹歩合で見ると組成№1-30%減量添食区が劣ったが、他の区は差がないかまさる成績を示し、繭質に対する影響を見ても繭重、繭層重とも対照区より劣る区は見られず、各区とも対照区に対し差がないかまさる成績を示した。

したがって収繭量は組成№1-30%減添量食区が劣る成績を示したが、他の区は差がないかまさる成績を示した。

以上の事から、シルクメイト、組成№2を添食する事により、3 齢給桑量の30%を代替する事が、又組成

№1を添食する事により給桑量の20%を代替できるものと思われる。

なお組成№1-30%減量添食区の发育は3・4 眠蚕体重は差がなかったがやや不揃いとなり化蛹歩合、収繭量も劣る成績を示したのに対し蔗糖を含む組成№2を添食する事により发育も良好で化蛹歩合も差がなく正常に发育してきている事から、3 齢期に添食するする栄養物質の組成の中では蔗糖の添食効果が大きいものと思われる。

尚本試験と並行して1~2 齢桑葉育蚕に対し、1~2 齢人工飼料育蚕に添食した組成と同じ栄養物質を添食し試験を行ったが、経過が不揃いとなり、減蚕歩合が多く栄養物質の添食は不可能と思われる結果を得た、(成績未発表)この結果に対し、1~2 齢人工飼料育した蚕児に引続いて添食した場合正常に发育し30%代替できる組成も見られた事から、1~2 齢人工飼料育した蚕児に引続き栄養物質を添食した場合なれの効果あるように思われるが、今後さらに検討を続けたい。

2. 4 齢単独添食

シルクメイト、組成№1、№2の4 齢期の添食効果

について検討した。

第1表 飼育・収繭・繭質調査

| 試験区           | 項目 | 4 齢 経 過 |      |     | 5 齢 経 過 |      |     | 4 齢-結繭  | 対 供 試   | 対 供 試 |
|---------------|----|---------|------|-----|---------|------|-----|---------|---------|-------|
|               |    | 日 数     | 温 度  | 湿 度 | 日 数     | 温 度  | 湿 度 | 減 蚕 歩 合 | 化 蛹 歩 合 | 収 繭 量 |
|               |    | 日 時     | ℃    | %   | 日 時     | ℃    | %   | %       | %       | g     |
| 対 照 区         |    | 5. 16   | 26.0 | 83  | 6. 04   | 25.3 | 79  | 6.3     | 93.3    | 740.4 |
| シルクメイト 20%減量区 |    | 5. 16   | 26.0 | 83  | 6. 04   | 25.3 | 79  | 1.8     | 97.6    | 796.3 |
| 組成 № 1 20%減量区 |    | 5. 16   | 26.0 | 83  | 6. 04   | 25.3 | 79  | 3.0     | 96.3    | 791.0 |
| 組成 № 2 20%減量区 |    | 5. 16   | 26.0 | 83  | 6. 04   | 25.3 | 79  | 2.4     | 96.4    | 793.3 |
| シルクメイト 30%減量区 |    | 5. 16   | 26.0 | 83  | 6. 04   | 25.3 | 79  | 1.2     | 98.4    | 793.8 |
| 組成 № 1 30%減量区 |    | 5. 16   | 26.0 | 83  | 6. 04   | 25.3 | 79  | 4.8     | 94.8    | 786.7 |
| 組成 № 2 30%減量区 |    | 5. 16   | 26.0 | 83  | 6. 04   | 25.3 | 79  | 1.5     | 97.5    | 817.7 |

| 繭 重  | 繭層重  | 繭 層 歩 合 | 4 眠蚕体重 (対1頭) | 対500頭当 給 桑 量 | 栄養物質 添 食 量 |
|------|------|---------|--------------|--------------|------------|
| g    | Cg   | %       | g            | g            | g          |
| 1.60 | 38.3 | 23.9    | 0.9500       | 1851.0       | —          |
| 1.63 | 39.1 | 24.0    | 0.8970       | 1480.0       | 1388.1     |
| 1.64 | 40.6 | 24.8    | 0.9510       | 1480.0       |            |
| 1.67 | 40.5 | 24.3    | 0.9425       | 1480.0       |            |
| 1.62 | 38.5 | 23.8    | 0.9450       | 1295.7       |            |
| 1.66 | 39.4 | 23.7    | 0.9380       | 1295.7       |            |
| 1.69 | 40.6 | 24.0    | 0.9600       | 1295.7       |            |

(注)

- 1) 試験時期：1981年 初秋蚕期
- 2) 供試蚕品種：錦秋 × 鐘和
- 3) 供試頭数：4 齢起蚕1区500頭
- 4) 1~3 齢飼育：桑葉育

添食中の経過日数は各區間に差はなく、添食後の経過日数にも差は見られなかった。

添食中の发育を4 眠蚕体重で見ると対照区に対しシルクメイト-20%減量区がやや軽い但他的添食区はいずれも大差がなく、経過のバラツキも見られず正常に发育したものと思われる。

又虫質に対する影響を見ると、化蛹歩合は対照区に対し劣る区はなく、繭質を見ても繭重、繭層とも対

照区を上回る数値を示し、組成№2 添食区が中でも高い値を示した。

したがって取繭量も対照区に対し添食した各區はいずれもまさる成績を示した。

以上の事から、シルクメイト、組成№1、№2を添食する事により4 齡給桑量の30%まで代替できるものと思われる。

### 3. 5 齡単独添食

組成№1.2.3.4 の5 齡期における添食効果について 検討した。

第1表 飼育・取繭・繭質調査

| 項目<br>試験区  | 5 齡経過 |      |     | 5 齡～<br>結繭減<br>蚕歩合 | 対供試<br>化蛹<br>歩合 | 対供試<br>取繭量 | 繭重   | 繭層重  | 繭層<br>歩合 | 対300頭<br>給桑量 | 栄養<br>物質<br>添食量 |
|------------|-------|------|-----|--------------------|-----------------|------------|------|------|----------|--------------|-----------------|
|            | 日数    | 温度   | 湿度  |                    |                 |            |      |      |          |              |                 |
| 対照区        | 日時    | ℃    | %   | %                  | %               | g          | g    | Cg   | %        | Kg           | g               |
| 組成№1 30減量区 | 8.20  | 20.3 | 8.9 | 8.3                | 90.0            | 580.0      | 2.19 | 53.1 | 24.2     | 10,275       | —               |
| 組成№2 30減量区 | 8.20  | 20.3 | 8.9 | 9.3                | 87.7            | 591.0      | 2.23 | 52.9 | 23.7     | 7,195        | 770.1           |
| 組成№3 30減量区 | 8.20  | 20.3 | 8.9 | 2.0                | 96.6            | 645.9      | 2.20 | 51.5 | 23.4     | 7,195        | 770.1           |
| 組成№4 30減量区 | 8.20  | 20.3 | 8.9 | 6.1                | 91.9            | 619.2      | 2.27 | 54.2 | 23.9     | 7,195        | 770.1           |
| 組成№4 30減量区 | 8.20  | 20.3 | 8.9 | 2.3                | 96.3            | 595.0      | 2.09 | 49.2 | 23.5     | 7,195        | 770.1           |

(注) 1) 試験時期：1981年 晩秋蚕期

2) 供試蚕品種：錦秋×鐘和

3) 供試頭数：5 齡起蚕1 區300 頭

4) 1～4 齡飼育：桑葉育

対照区に対し栄養物質を添食した各區を比較すると、5 齡経過日数は各區間に差はなく、化蛹歩合は組成№1 の添食がやや劣り、他の組成№2・3・4 を添食した区は、対照区よりまさる成績を示した。

次に繭質を見ると組成№4 は繭重、繭層重共劣り、組成№2 は繭重は差がないが繭層重が劣る成績を示した。しかし組成№1、№3 は繭重、繭層重とも差がないかややまさる成績であった。

しかし取繭量は栄養物質を添食した各區がまさる傾向を示し、特に組成№2、№3 が高い値を示した。

以上の事から、組成№3 を添食する事により5 齡期の給桑量の30%を代替できるものと思われる。

次に栄養物質を添食した場合の蚕児の食桑状態を見ると、組成№4 は桑葉粉末をまったく含まず、脱脂大豆粉末を主体とした組成であるが、5 齡初期の食桑はきわめて不良で摂食阻害の様相が見られ、食桑不足の影響が繭重、繭層重の低下となって現れたものと思われる。

しかし、桑葉粉末を含む組成ではこのような現象は

見られず、添食初期から食桑状態は比較的良好であった。

次に組成№1、№3 は蔗糖を含んだ組成であり、蔗糖は繭重、繭層重に対する効果が大きいといわれているが、組成№2 は繭重は差がないが繭層重が劣り蛹体重が増加しており、組成№3 は繭重、繭層重とも対照区をやや上回る数値を示した。しかし蔗糖を含まない組成№1 と№2、№3 の繭重、繭層重は大差ない成績を示している事から、5 齡期の添食で繭質に対しては桑葉粉末、脱脂大豆粉末の添加率の影響の方が大きかったものと思われる。

以上、本年は3・4・5 齡期の添食効果について検討してきたが、組成を選ぶ事によって、各齡の給桑量の30%を栄養物質の添食によって代替できる結果が得られた。

しかし、これらの栄養物質を添食した場合の経済性および大量飼育に当っての簡易は栄養物質の散布法等について今後検討をしていきたい。

### 摘 要

給桑量の節減を目的として3・4・5齡期の栄養物質の添食効果について検討し次の結果を得た。

- 1) 3齡蚕児への添食ではシルクメイト、組成 $\%2$ を添食する事によって、3齡給桑量の30%を代替する事ができ、組成 $\%1$ の添食によって3齡給桑量の20%まで代替できる。

なお、3齡蚕児に対する栄養物質の組成の中では庶糖の添食効果が大きいものと思われる。

- 2) 4齡蚕児への添食ではシルクメイト、組成 $\%1$ 、 $\%2$ を添食する事により、4齡給桑量の30%を代替できる。
- 3) 5齡蚕児への添食では組成 $\%3$ を添食する事によって、5齡給桑量の30%を代替できる。

なお、5齡蚕児に桑葉粉末を含まない、脱脂大豆粉末主体の組成を添食すると摂食阻害の様相が見られた。しかし桑葉粉末を含む組成ではこの様な現象は見られなかった。

又、5齡蚕児に添食する栄養物質の組成の中では、桑葉粉末、脱脂大豆粉末の添食効果が大きいものと思われる。

- 4) 今後栄養物質の価格低減と経済性の検討さらに大量散布に適した散布法を検討していく必要があると思われる。

### 文 献

有賀 勲, 林 弘, 滝口義夫: (1978)  
神奈川蚕セ報告6 25~27  
有賀 勲, 今井 降: (1979)  
神奈川蚕セ報告7 31~41  
有賀 勲: (1980) 日蚕雑 47(2) 173~174  
深瀬悦男, 五十嵐茂俊: (1979)  
山形蚕試要報16 62~72

村越重雄, 有賀 勲: (1977)  
日蚕雑 47(2) 173~174  
岡本征二, 浜中哲郎: (1979)  
徳島蚕試要報2 63~65